

PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK VIII KWIECIEŃ 1937 R. Nr. 4/80

ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY: INŻ. W. PRZELASKOWSKI, INŻ. J. FUDAKOWSKI, INŻ. W. JAGODZIŃSKI, J. PRZELASKOWSKI

Zagadnienia wspólne dla różnych rodzajów komunikacji

Obecny stan współpracy kolei żelaznych z przewozami samochodowymi w państwach europejskich.

Aa 106

Koleje niemieckie, chociaż należą do najlepiej położonych w Europie, odczuwały również do r. 1932/33 stały spadek przewozów zarówno osobowych, jak i towarowych. Jednakże od chwili przejścia władzy w Niemczech w ręce narodowych socjalistów daje się zauważyć pewna poprawa, stale wzmagająca się. I chociaż rząd Rzeszy otoczył rozwój przemysłu samochodowego specjalną opieką, jednakże nie stało się to kosztem kolei, której pozostawiono swobodę rozwoju w swych ramach Poprawa na kolejach wynikła z powodu ścisłej reglamentacji i klasyfikacji ruchu samochodowego, co dało możność kolejom, drogą wielu ulepszeń taryfowych i czysto technicznych, osiągnięcia lepszych rezultatów, przy czym w tym wypadku przyczynił się do tego i samochód, odgrywając rolę środka dowozowego do kolei. Oczywiście czynnik konkurencji pozostał i nadal jako środek postępu, jednakże nie nabrał on charakteru konkurencji dzikiej i w niczym nie zaszkodził rozwojowi obu środków przewozu, co widzimy ze statystyki przewozów i ilości kursujących samochodów, które wykazują stały wzrost. Tak więc kolej, dzięki odpowiedniej polityce przejęła przewozy surowców, pozostawiając samochodom przewóz ładunków wysokowartościowych i detalicznych. Jak widzimy więc, dzięki dobrze pomyślanej reglamentacji obydwa rodzaje przewozów wykazują stały postęp. Należy zwrócić uwagę na organizację ruchu samochodowego i przewozów w Niemczech, co szczegółowo opisuje autor w niniejszym artykule.

(*K. Podhorski-Okołów*, A u t o b u s, luty 1937, Nr. 2, str. 12).

Koordynacja eksploatacji kolei głównych z kolejami „ekonomicznymi".

Aa 107

Do kolei nazwanych „ekonomicznymi" autorzy zaliczają wszelkie koleje znaczenia miejscowego, koleje drugorzędne koleje wąskotorowe i t. p. Całość referatu, opartego na ankiecie międzynarodowej, została podzielona na trzy części, a mianowicie: 1) połączenie kolei głównych i ekonomicznych wraz z opisem odnośnych urządzeń; 2) główne warunki i podstawy eksploatacji, odpowiadające jaknajbardziej wydatnej koordynacji obu rodzajów kolei; 3) dodatkowe warunki eksploatacji.

Część pierwsza jest stosunkowo niezbyt obszerna. W części drugiej znajdujemy natomiast cały szereg rozważań i opinij, dotyczących samej istoty współpracy kolei, stacyj wspólnych, stacyj rozdzielonych jedna od drugiej, połączeń bezpośrednich, połączeń z przesiadaniem, taryf i odnośnych systemów taryfikacji, dostępu do urządzeń kolejowych, użytkowania taboru i skrzyń zbiorczych.

W trzeciej części referatu zostały poruszone sprawy konkurencji ze strony przedsiębiorstw samochodowych, przyspieszenia transportów, służb uzupełniających, komprymowania wydatków i upraszczania rachunkowości.

W końcu artykułu autorzy zestawili swe poglądy i podali szesnaście wniosków, zaznaczając, że nie są one niczym zupełnie nowym, gdyż postawione zadanie polegało na analizie metod współpracy, stosowanych w istniejących przedsiębiorstwach, bez wprowadzania radykalnych zmian i przewrotów w ustalonych stosunkach.

(*M. Belmonte* i *M. L. Tosti*, B u l l e t i n d e l'A s s o s i a t i o n I n t e r n a t i o n a l e d u C o n g r è s d e s C h e m i n s d e F e r, marzec 1937, Nr. 3, str. 741).

Oświetlenie terenów kolejowych lampami sodowymi.

Ab 85

Oświetlenie terenów i urządzeń kolejowych lampami sodowymi rozpowszechnia się coraz bardziej ze względu na zalety tego rodzaju oświetlenia, a mianowicie: 1) znaczną oszczędność w porówaniu do oświetlenia zwykłymi żarówkami; 2) jednobarwność i znaczną jaskrawość światła sodowego, dzięki którym polepsza się znacznie widzialność; 3) przenikanie promieni światła sodowego przez mgłę.

Światło sodowe jest oszczędne przede wszystkim dlatego, że strumień świetlny lamp sodowych jest przeciętnie 4-krotnie większy, niż żarówek elektrycznych tej samej mocy. Poza tym trwałość lamp sodowych jest również 3-krotnie większa, niż żarówek elektrycznych, wynosi bowiem ok. 3000 godzin.

Światło sodowe jest mało wrażliwe na wahania napięcia w sieci, co jest w wielu wypadkach bardzo cenną zaletą, a poza tym daje oszczędności na przewodach zasilających, gdyż

ze względu na większy dopuszczalny spadek napięcia można stosować mniejsze przekroje.

Przenikanie żółtych promieni światła sodowego przez mgłę jest również bardzo cenną zaletą, która może oddać duże usługi zarówno w kolejnictwie, jak i w marynarce.

Przy oświetlaniu lampami sodowymi terenów i torów kolejowych, np. stacyj ustawia się przeważnie te lampy w odległości 50 m jedna od drugiej i umieszcza się je na słupach wysokości 10—15 m; moc lamp wynosi 100 W. W porównaniu do oświetlenia żarówkami elektrycznymi osiągamy znaczne oszczędności energii. W jednym konkretnym wypadku, przytoczonym przez autora, spożycie energii do oświetlenia danego dworca kolejowego żarówkami wynosiło 24 500 kWh rocznie, a lampami sodowymi 10 000 kWh rocznie; oszczędność wynosi więc 14 400 kWh rocznie, czyli ok. 60%.

(*F. Moskalik*, Inżynier Kolejowy, marzec 37, Nr. 3 151, str. 105).

Wyniki finansowe i eksploatacyjne głównych przedsiębiorstw kolejowych w Anglii w r. 1936.

Ad 44

Specjalny dodatek czasopisma The Railway Gazette został poświęcony wynikom finansowym i eksploatacyjnym czterech głównych przedsiębiorstw kolejowych w Anglii w r. 1936, a mianowicie kolei: „London, Midland and Scottish Railway", „London and North Eastern Railway", „Great Western Railway" oraz „Southern Railway". Był to trzeci rok z rzędu, w którym wpływy wzrastały w porównaniu z rokiem poprzednim; przyrost ten wynosił 4% do 4,5% i wszystko wskazuje na to, że będzie on trwał nadal. Z pośród posunięć, charakteryzujących działalność przedsiębiorstw kolejowych, należy podkreślić znaczne przyspieszenie pociągów osobowych między Londynem a Szkocją, wprowadzenie nocnych bezpośrednich pociągów między Londynem a Paryżem, przewożonych na promach przez kanał La Manche, dalszą intensywną elektryfikację Kolei Południowej (Southern Railway), przejęcie eksploatacji niektórych kanałów śródlądowych przez przedsiębiorstwa kolejowe, wreszcie zwrot ze strony Skarbu Państwa znacznych sum nadpłaconych z tytułu podatków w poprzednim pięcioleciu; większa część tych sum została odłożona dla zwiększenia kapitału odnowienia poszczególnych przedsiębiorstw.

Wyniki eksploatacji są zestawione w 28 tablicach, zawierających liczby porównawcze za lata 1935 i 1936, a mianowicie: nowe inwestycje ogólne wpływy i wydatki eksploatacyjne, wpływy z ruchu kolejowego, liczby przewiezionych pasażerów i wpływy z przewozu osób, przewozy towarów w tonnach i wpływy z nich, klasyfikacja przewiezionych towarów, wydatki na utrzymanie torów i budowli, wydatki na utrzymanie taboru, naprawy taboru, wydatki na napęd pociągów, uposażenia i robocizna, wydatki wspólne, wpływy i wydatki połączone ze zbieraniem i dostarczaniem paczek i towarów, wynajmywanie i odnajmywanie wozów, eksploatacja statków rzecznych i morskich, eksploatacja kanałów śródlądowych, wpływy i wydatki przewozów drogowych, eksploatacja doków, portów i stoczni, eksploatacja wozów restauracyjnych, hoteli i restauracyj, długość linij otwartych dla ruchu i wpływy z 1 mili, liczby pasażerów przewiezionych za biletami jednorazowymi i okresowymi, tabor dla przewozu towarów, bydła i t. p., liczba przejechanych pociągo-mil i parowozo-mil oraz wpływy na 1 pociągo-milę, i w końcu zestawienie ogólne osiągniętych wyników finansowych.

(The Railway Gazette, 26 III. 37, Nr. 13, Dodatek Specjalny).

Nadlewanie krzyżownic szynowych.

Ae 75

Krzyżownice są jedną z części torów, która niszczy się stosunkowo bardzo szybko; przeciętna trwałość krzyżownic wynosi pięć lat.

Wymiana zużytych krzyżownic pociąga za sobą znaczne koszty; wobec tego próbowano napawać krzyżownice w warsztatach. System ten okazał się jednak niepraktyczny ze względu na to, że koszty wyjęcia krzyżownicy z toru, transportu do warsztatów i z powrotem, oraz koszty ponownego ułożenia w torze były stosunkowo bardzo znaczne.

Polskie Koleje Państwowe rozpoczęły napawanie krzyżownic w torze za pomocą palnika acetyleno-tlenowego w 1932 roku. W obecnej chwili pracuje w torze około 4 000 szt. nadlanych krzyżownic. Do 1932 roku wymieniano corocznie 111 krzyżownic; od chwili rozpoczęcia napawania ilość nowych krzyżownic stale się zmniejsza; w 1933 roku ułożono w torach 99 szt. nowych krzyżownic, w 1934 — 82 szt., a w 1935 — 43 szt. Natomiast ilość napawanych krzyżownic wzrasta i wynosiła: w 1933 r. — 161 szt. w 1934 r. — 342 szt., a w 1935 r. — 232 szt. Z liczby 735 napawanych krzyżownic uległo uszkodzeniu w latach 1933 — 35 zaledwie 12 szt. pomimo tego, że ruch na omawianych liniach był bardzo znaczny, wynosił bowiem od 38 do 53 proc. na dobę na 1 km; uszkodzone krzyżownice musiano nadlać ponownie.

Opierając się na korzystnych wynikach, poczynionych przez Polskie Koleje Państwowe, przystąpiły do napawania złącz również i Niemieckie Koleje Państwowe.

W artykule znajdujemy zestawienia cyfrowe, ilustrujące stopień zużycia krzyżownic, ilości materiału, potrzebne do napawania, oraz czas wykonania roboty w zależności od ilości pociągów, przebiegających przez krzyżownicę i powodujących przerwy w pracy.

Koszt naprawy krzyżownicy w torze wynosi około 20% kosztu nowej krzyżownicy, oszczędzamy więc koszty obsługi 80% kapitału, który musielibyśmy wyłożyć na nabycie nowej krzyżownicy. Ilość wszystkich krzyżownic wynosi na Niemieckich Kolejach Państwowych około 300 000 sztuk, a ich wartość około 120 milionów marek, oszczędność więc nawet drobna na jednej krzyżownicy da na całości poważne kwoty.

(*M. F. Golling*, Les Chemins de fer et les Tramways, luty 1937, Nr. 2, str. 40).

Stałe i okresowe utrzymanie: 1) metalowych mostów; 2) sygnałów; 3) żelaznych wsporników, podtrzymujących przewody jezdne na kolejach elektrycznych.

Ae 76

Autor zestawia odpowiedzi zarządów kolei kilkunastu państw Europy, dzieląc swój artykuł na trzy części, a mianowicie: 1) mosty, 2) sygnały i urządzenia; 3) wsporniki sieci jezdnej.

W pierwszej części, dotyczącej konserwacji mostów, znajdujemy następujące opisy: wykonania robót, metod pracy, używanych materiałów oraz ciekawe i wyczerpujące uwagi ogólne.

Druga część artykułu została poświęcona sprawie utrzymywania urządzeń sygnałowych wraz z samymi sygnałami. Znajdujemy tam opis organizacji pracy, dane dotyczące ilości pracowników, godzin pracy, systemu udzielania instrukcyj, sposobów bądania sygnałów i dźwigni, części zamiennych, narzędzi, typów sygnałów, lamp elektrycznych w sygnałach, torów używanych jako obwody elektryczne, zaworów elektrycznych, systemu automatycznego sterowania pociągów, związanego ze stanem sygnałów i t. p.

W trzeciej części artykułu autor podaje przede wszystkim rozstawienia słupów, podtrzymujących sieć jezdną, stosowane w różnych państwach; waha się ono od 60 m do 80 m; następnie autor omawia sprawę organizacji pracy, ilości personelu na kilometr linii, sposobu wykonywania inspekcji, typów wsporników, sposobu ich umocowania w ziemi, ich izolowania, oraz zabezpieczeń, stosowanych podczas wykonywania pracy. W końcu znajdujemy ogólne uwagi, dotyczące powyższego działu.

(*N. Th. W. Mundt*, Bulletin de l'Association Internationele du Congrès des Chemins de Fer, marzec 37, Nr. 3, str. 609).

Tabela rachunkowa do wyznaczenia czasu jazdy.

Af 68

W artykule przedstawiono metodę łatwego i dokładnego wyznaczenia różnych wielkości, charakterystycznych dla przejazdu pociągu po danej trasie, jako to: przyspieszenia, przyrostu drogi i czasu, średniej szybkości i t. p.

Zasadnicze zależności mechaniki trakcyjnej zostały ujęte w postaci wzorów, na których podstawie ułożono tabele, umożliwiające odczytanie żądanych wielkości; zmienną niezależną może być w tych wypadkach droga, lub też czas. Korzystając z tabel rachunkowych można bardzo łatwo uzyskać dla dowolnych warunków ruchu wykres przebiegu zmienności w zależności od czasu, lub drogi; w następstwie można wyznaczyć spożycie energii elektrycznej, a nawet mając szybkość i napełnienie cylindrów parowozu — spożycie pary.

Posiłkowanie się tabelą rachunkową daje również możność łatwego sprawdzenia charakterystycznych wielkości lokomotyw, projektowanych dla danych warunków ruchu, oraz obrazowego przedstawienia przebiegu wielkości, zależnych od czasu, bezpośrednio na danej trasie.

W artykule podano parę wykresów, oraz rozpatrzono parę przykładów praktycznych.

(*H. Kother*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesenes, marzec 1937, Nr. 5, str. 85).

Wyznaczenie najkrótszego czasu jazdy na zasadzie mechaniczno-dynamicznej.

Af 69

Podana w r. 1936 przez prof. *Raaba* metoda dokładnego wyznaczenia czasu jazdy pociągów dozwala na określenie tego czasu dla pociągów o jednakowym ciężarze w zależności od przebywanej przez nie trasy. Podana w artykule metoda autora jest rozszerzeniem metody prof. *Raaba* i może być stosowana do pociągów o różnym ciężarze, przebywających trasy o różnych wzniesieniach; polega ona na tym, iż empirycznie wyznaczony przebieg zmienności krzywej szybkości ujmuje się równaniem analitycznym, możliwie dogodnym do dalszych przekształceń matematycznych.

Dla ułatwienia tych przekształceń autor podaje sposoby uproszczenia wzorów matematycznych oraz podaje odpowiednie nomogramy i tabele rachunkowe. W celu uwidocznienia dużych zalet opisywanej metody autor rozwiązuje przy jej pomocy dwa konkretne przykłady praktyczne.

Metoda ta może być stosowana do pociągów o różnym napędzie i posiada specjalne znaczenie przy układaniu rozkładów jazdy w razie potrzeby zagęszczenia na danym odcinku ruchu pociągów oraz przy analizach kosztów ruchu w zależności od szybkości pociągów, ich ciężaru, rodzaju trakcji i t. p.

Posługiwanie się w praktyce opisywaną metodą jest bardzo proste oraz w znacznym stopniu zmechanizowane, a przez to wolne od pomyłek.

W artykule podano wiele wzorów, wykresów oraz parę tabel.

(*R. Klein*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, marzec, 1937, Nr. 5, str. 77).

Tramwajownictwo

Dlaczego nie stosuje się odzyskiwania energii w niemieckich tramwajach?

Bb 55

Sytuacja gospodarcza przedsiębiorstw tramwajowych na całym świecie nie jest dobrą; wpływy z trudnością pokrywają wydatki; wobec tego staje się koniecznym czynienie jak najdalej idących oszczędności. Jedną z możliwości zmniejszenia wydatków, bez uciekania się do redukcji płac, jest zastosowanie odzyskiwania energii elektrycznej.

Autor opisuje system, zastosowany przez tramwaje w Aachen w Niemczech. Na początku artykułu znajdujemy opis przebudowy silników szeregowych na szeregowo-bocznikowe, oraz krzywe zależności natężenia prądu i szybkości przy danym napięciu w sieci jezdnej.

Następnie autor omawia sprawę nastawników, oraz schematu połączeń, podskoku napięcia, sprawę podstacyj prostownikowych i hamowania.

Rozchód energii przy stosowaniu silników szeregowo-bocznikowych jest mniejszy, niż przy silnikach szeregowych. Na podstawie szeregu próbnych jazd, trwających po kilka dni na różnych odcinkach sieci tramwajowej, zostało ustalone, że oszczędność energii elektrycznej wynosi przeciętnie około 20%.

Jeden wagon wykonywa przebieg ok. 40 000 km rocznie; spożycie energii przy silnikach szeregowych wynosi ok. 1,1 kWh/wg km; jeden więc wagon spożywa rocznie ok. 44 000 kWh. Oszczędność w wysokości 20% stanowi 8 800 kWh rocznie, co przy cenie 8,54 fen/kWh wyniesie 751 mk/1 wag. rocznie. Koszt przebudowy jednego wagonu i przystosowania jego urządzeń do odzyskiwania energii wynosi 913 Mk; w tej sumie koszt materiałów stanowi 281 Mk. Ponieważ przebudowa może być wykonana przez własnych pracowników, można nie brać pod uwagę kosztów robocizny; w tym ostatnim wypadku koszty przebudowy amortyzują się w krótszym okresie czasu, niż pół roku.

(*M. Cremer-Chapé,* Verkehrstechnik, 5.III.37, Nr. 5, str. 114).

Zwiększenie szybkości tramwajów.

Bd 49

Tramwaje w Norymberdze zwiększyły z biegiem czasu bardzo znacznie szybkość ruchu i osiągnęły dzięki temu poważne oszczędności w ogóle, a w szczególności na taborze.

Do 1910 roku przeciętna szybkość tych tramwajów wynosiła 11,4 km/godz., następnie zaś została zwiększona do 12,5 km/godz. dzięki skasowaniu niektórych przystanków i zwiększeniu odległości pomiędzy nimi.

W 1912 roku zostały nabyte nowe wozy z silnikami większej mocy, a oprócz tego zostało powiększone napięcie w sieci jezdnej z 550 V do 630 V, co dało możność zwiększyć szybkość do 14,1 km/godz.

Poczynając od 1934 roku zastosowano w nowym taborze po 3 drzwi na każdej platformie, dzięki czemu udało się skrócić postoje na przystankach z 66 sek/km. do 48 sek/km;

następnie zwiększono napięcie sieci jezdnej do 700 V i w 1925/26 roku osiągnięto przeciętną szybkość 16,9 km/godz.

Dla osiągnięcia jeszcze większej szybkości postanowiono przewinąć silniki w taki sposób, aby można było zwiększyć siłę pociągową; przewidziano również nabycie nowych wozów z silnikami mocy po 70—80 kW, dzięki czemu przewiduje się osiągnięcie przeciętnej szybkości 19—20 km/godz.

Zwiększenie szybkości umożliwiło zarządowi tramwajów zwiększenie długości sieci o 66%, przebiegu wagonów motorowych o 50%, ilości miejscokilometrów o 100% bez zwiększania ilości taboru.

Wzrost szybkości wpływa bardzo korzystnie na zwiększenie frekwencji; zostało zaobserwowane, że każde skrócenie czasu podróży o 1 minutę powoduje zwiększenie ilości przejazdów o 3%, co pociąga za sobą odpowiednie zwiększenie wpływów.

Ilość nieszczęśliwych wypadków jest stale mniejszą od przeciętnej ilości w innych tramwajach, można więc twierdzić, że zwiększenie szybkości nie wpłynęło niekorzystnie na ilość wypadków.

(*K. Sieber*, Verkehrstechnik, 5.III. 37, Nr. 5, str. 124).

Kolejnictwo dojazdowe

Specyfikacja stałych urządzeń kolei „o słabym ruchu", mających na celu unikanie nadmiernego zużycia materiałów torowych i zrealizowanie oszczędnej eksploatacji z ogólnego punktu widzenia.

Ca 83

Na wstępie referatu autor ustala, że określenie „stałe urządzenia" obejmuje wszelkie urządzenia kolejowe za wyjątkiem taboru. Określenie kolej „o słabym ruchu" dotyczy wszelkich kolei dojazdowych, lokalnych, znaczenia miejscowego i t. d., nie dotyczy natomiast linij kolei głównych na których intensywność ruchu jest nieznaczna. Ankieta została rozesłana do 140 przedsiębiorstw kolejowych, eksploatujących ok. 297 000 km torów.

W dalszym ciągu referatu autor rozpatruje różnie sposoby umieszczania torów, ich prześwity, spadki i wzniesienia i t. p. W rozdziale trzecim znajdujemy rozważania w sprawie warunków trasowania linii oraz w sprawie największej dopuszczalnej szybkości ruchu.

Czwarty rozdział został poświęcony nawierzchni, a piąty — podtorzu. W rozdziale szóstym autor omawia wyposażenie stacyj osobowych i towarowych, w siódmym porusza sprawę instalacyj sygnalizacyjnych i wszelkich urządzeń bezpieczeństwa, a w ósmym — sprawę urządzeń telegraficznych i telefonicznych. Rozdział dziewiąty został poświęcony omówieniu sprawy zaleceń, jakie zostały podane przez poszczególne przedsiębiorstwa w celu osiągnięcia oszczędności.

W końcu artykułu znajdujemy zestawienie wniosków autora w sprawie poczynienia oszczędności; zostały one podzielone na dwie kategorie: 1) dotyczące środków bezpośrednich — cztery punkty i 2) dotyczące środków, działających pośrednio — dwa punkty.

(*M. A. Svoboda*, Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, marzec 1937, Nr. 3, str. 643).

Podstacje na szwedzkich kolejach państwowych.

Cb 111

Trzeci z czterech typów podstacyj, wymienionych w poprzednim artykule, nie ma piwnic ani urządzeń podnośnikowych, a wszelkie naprawy są wykonywane w najbliższych warsztatach, do których dane zespoły są przewożone na własnych kołach.

Czwarty typ podstacyj jest obecnie w budowie. Różni się on od typu III pod względem urządzeń rozdzielczych, które w typie III są stałe, a w typie IV ruchome, zmontowane na osobnym wagonie.

Należność za prąd trójfazowy o napięciu 6,3 kV jest obliczana według taryfy trójczłonowej: stała opłata roczna za przesyłanie, opłata roczna zależna od mocy oraz opłata za spożycie energii w kWh, do czego dochodzi opłata roczna za moc szczytową. Przy tej metodzie obliczania musi istnieć możliwość sumowania w każdej chwili ogólnego obciążenia wszystkich podstacyj; do tego celu służą: para przewodów ułożona w kablu wzdłuż zelektryfikowanych linij kolejowych oraz specjalne przyrządy miernicze, które notują obciążenia ponad określoną liczbę kW i wykazują maksymalne kwadransowe spożycie energii, ogólne spożycie w kWh oraz liczbę szczytowych kWh. Na początku każdego roku Szwedzkie Koleje Państwowe podają zakładom wytwórczym moc zasadniczą na dany rok.

Kilku szwedzkich fabrykantów zapewnia, że za parę lat wypuszczą na rynek przetwornice stałe rtęciowe do zmieniania częstotliwości, t. zw. „transwertery", zamiast przetwornic wirujących. Ze względu na mniejsze straty dałoby to oszczędność 6,5%, czyli ok. 25 milionów kWh. Autor jest jednak zdania, że obecny system zapewnia większe bezpieczeństwo.

Autor podaje wykres i kilka tabel, wykazujących spożycie energii w podstacjach, fotografię ruchomej podstacji oraz przekroje przetwornic.

(The Railway Gazette, 5.III. 37, Nr. 10, str. 462).

Ulepszenia zawieszenia w wózkach kolejowych.

Cc 401

W celu ograniczenia ruchów belek poprzecznych w wózkach wozów kolejowych, oraz w celu usunięcia możliwości rezonansu, są stosowane urządzenia, powodujące w częściach przesuwających się tarcie, które zmniejsza ruchy tych belek. Powyższe urządzenia polegają przeważnie na zastosowaniu sprężyn, jako organów pośrednich, amortyzujących drgania. Regulując ściśnięcie tych sprężyn można osiągnąć różne stopnie amortyzacji drgań w zależności od ich wielkości

Powyższe urządzenia posiadają jednak tę wadę, że nie są regulowane automatycznie; przy znacznych różnicach szybkości i przy znacznych rozpiętościach drgań belek zawieszenia, amortyzacja tych drgań nie we wszystkich wypadkach jest dostateczna.

Zakłady *J. G. Brill* we Francji opracowały typ urządzenia amortyzującego drgania, które nie posiada powyższych wad. Drgania są amortyzowane za pomocą szeregu sprężyn, umieszczonych pomiędzy drgającymi częściami; ściśnięcie tych sprężyn zmienia się automatycznie w zależności od wielkości przesuwu drgających części zawieszenia. Zostało to osiągnięte przez nadanie specjalnej wklęsłej formy podstawie, na której opiera się dolna część jednej ze sprężyn. Przy drganiach belek następuje przesunięcie całej sprężyny w kierunku prostopadłym do osi wgłębienia: im większe jest przesunięcie, tym wyżej podnosi się dolna część sprężyny, co powoduje jej większe ściśnięcie i większe amortyzujące działanie.

W artykule znajdujemy przekrój nowego urządzenia wraz z jego krótkim opisem.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, styczeń 1937, Nr. 1, str. 13).

Nowa konstrukcja skrzynki biegów.

Cc 402

Niemieckie zakłady Triebwagenbau A. G. w Kilonii zbudowały nowy typ skrzynki biegów dla dieselowskich wozów silnikowych, zmontowanej poprzecznie w ramie wózka i działającej za pomocą specjalnego podwójnego napędu na obie osie. W zasadzie liczba stopni szybkości jest nieograniczona, lecz dotychczas zbudowano tylko skrzynki dla czterech szybkości. Przekładnię tworzą normalne koła zębate. Sprzęgła cierne dla 1-ej i 2-ej szybkości są umieszczone na zewnątrz skrzynki, pozostałe zaś znajdują się wewnątrz. Żadne ze sprzęgieł nie pracuje w oleju; sprzęgła wewnętrzne są smarowane tylko olejem rozpryskiwanym przez wolno obracające się koła zębate. Sprzęgła są zaopatrzone w sprężyny, które w stanie nieczynnym utrzymują je w pożądanej odległości od siebie, włączenia zaś dokonywają okrągłe płyty, uruchomiane za pomocą sprężonego powietrza. Ze względu na oszczędność miejsca, płyta dla obu sprzęgieł wewnętrznych jest wspólna i może być poruszana w jednym lub drugim kierunku dla włączania 3-ej lub 4-ej szybkości. Regulowanie sprzęgieł zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, staje się potrzebne dopiero wtedy, gdy materiał został zużyty przez tarcie. Kierowca nastawia poszczególne szybkości przez przesuwanie zwykłej rączki po kontaktach, półkolisto ustawionych i połączonych z odpowiednimi zaworami. Sprężone powietrze ma ciśnienie 5,5 at. Trzycylindrowy kompresor, napędzany od przedłużenia wału kół zębatych dla 3-ej i 4-ej szybkości, dostarcza zarazem sprężonego powietrza dla hamulców, urządzeń sygnalizacyjnych i innych celów pomocniczych.

Nowy typ skrzynki biegów został już z dobrymi wynikami zastosowany w Niemczech, Włoszech i innych krajach na wozach silnikowych mocy od 210 do 280 KM.

Artykuł jest ilustrowany fotografią i kilkoma rysunkami.

(The Railway Gazette, 19.III. 37, Nr. 12, str. 566).

Wozy kolejowe na bocznych liniach kolejowych w Bawarii.

Cc 403

Dyrekcja Niemieckich Kolei Państwowych w Regensburgu zmodernizowała w ciągu ostatnich pięciu lat ruch we wschodniej części Bawarii, gdzie konkurencja samochodów dawała się coraz bardziej odczuwać. W 1932 r. wprowadzono dla ruchu osobowego czteroosiowe wozy silnikowe, których liczba z każdym rokiem się zwiększa. Osiągają one szybkość 44 km/godz. na pochyłościach do $25^0/_{00}$, mając zwykle po jednym wozie przyczepnym. Wozy benzynowe przebiegają po 150 000 km bez naprawy głównej, wozy dieselowskie zaś miewają przebieg jeszcze większy. Po 30 000 km dokonywa się mniejszych napraw, bardzo starannych. Przekładnie są po większej części mechaniczne; 12 wozów ma przekładnie elektryczne, kilka wozów zaś przekładnie hydrauliczne, które osiągnęły przebieg przeszło 80 000 km bez potrzeby remontu. Ogrzewanie za pomocą gazów spalinowych okazało się niewystarczającym na dłuższych spadkach; zastosowano więc kotły ogrzewane ropą. Występujące z czasem drgania usunięto w znacznym stopniu przez odwracanie obręczy po przebiegu 70 000 km.

Wozy silnikowe mają obecnie w Dyrekcji Regensburskiej przebieg miesięczny 200 000 km, co się równa ok. 18% ogólnego przebiegu parowozo-km osobowych. Przeciętny dzienny przebieg jednego wozu silnikowego wynosi 335 km; jeden wypadek konieczności wycofania wozu z ruchu celem naprawy zdarza się co 12 000 km.

Przez coraz lepszą organizację i pouczanie personelu zdołano zmniejszyć koszty eksploatacyjne tak, że wynoszą one obecnie dla wozów silnikowych o 25% mniej, niż dla odpowiednich pociągów parowych. Wobec tak dobrych wyników planowane jest rozszerzenie ruchu wozów silnikowych na szereg dalszych linij.

Artykuł jest ilustrowany fotografiami oraz mapą i zawiera kilka porównawczych zestawień danych technicznych, kosztów eksploatacyjnych i przebieżonych kilometrów.

(The Railway Gazette, 19.III. 37, Nr. 12, str. 570).

Normalizacja dieselowskich wagonów silnikowych.

Cc 404

Obecnie jest w ruchu na kuli ziemskiej przeszło 3000 dieselowskich wagonów silnikowych, lecz prawie każde przedsiębiorstwo kolejowe używa wozów innych typów, natomiast często zdarzają się wypadki, ze wozy jednego typu pracują w bardzo różnorodnych warunkach. Znaczniejszy postęp w normalizacji wozów został dotychczas dokonany tylko przez niektórych fabrykantów francuskich i węgierskich. Normalizacja prowadzi do zmniejszenia kosztów zakupu i utrzymania; obawy, że zahamuje ona postęp są niesłuszne.

Warunki ruchu w różnych krajach bywają często mniej więcej jednakowe; wobec tego można stosować wozy o jednakowej długości, ciężarze, pojemności, największej szybkości, stosunku mocy do ciężaru i t. p.; różnice zachodzą tylko co do typu i rozstawienia siedzeń i drzwi. We Francji wozy o zupełnie jednakowej budowie używane są w pociągach powolnych, przyspieszonych i najszybszych, co dowodzi wielkiej ich elastyczności. Również w Anglii wozy o jednakowym pudle i podwoziu oraz o znormalizowanych wózkach są używane w różnych warunkach ruchu: pojedyńcze wozy o mocy 130 KM w ruchu dojazdowym, te same wozy z dwoma silnikami o ogólnej mocy 260 KM — dla szybkiego ruchu dalekobieżnego, a także wozy ze wzmocnionymi podwoziami i urządzeniami sprzęgającymi — dla ruchu z wozami przyczepnymi.

Autor jest zdania, że powinno się dążyć do normalizowania wozów pod względem ich rozmiarów, kształtów, wózków zestawów kół, odsprężynowania, hamulców, drzwi, okien, oświetlenia, ogrzewania i przewietrzania; dostosowanie do potrzeb pod względem miejsca dla siedzeń i bagażu łatwo może być dokonane. Zdaniem jego korzystnym byłoby utworzenie komisyj doradczych, reprezentujących interesy przedsiębiorstw kolejowych i fabrykantów, któreby czuwały nad odpowiednią konstrukcją i nad badaniem poszczególnych części. Przez normalizację wozów dieselowskich osiągnęłoby się ogromne korzyści zarówno dla przedsiębiorstw kolejowych, jak i dla wytwórców.

(*J. L. Koffmann*, The Railway Gazette, 19.III. 37, Nr. 12, str. 568).

Nowy pociąg motorowy Great Western Railway.

Cc 405

Nowy, osiemnasty z rzędu, pociąg motorowy, zamówiony przez kolej Great Western Railway, został uruchomiony. Siedemnaście pociągów tego rodzaju, będących w ruchu, przebiegło dotychczas od lutego 1934 roku 1 250 000 mil ang. i wykazało swą sprawność. Nowy pociąg składa się z wagonu silnikowego oraz doczepek, którymi mogą być zarówno wagony osobowe, jak i towarowe o ładowności do 60 t. Pociąg ten różni się w wielu szczegółach od poprzednich, a to ze względu na rodzaj pracy, jaką ma wykonywać. W ogólnych zarysach konstrukcja podwozia jest taka sama, jak i w pociągach poprzednich, i tak samo pociąg jest poruszany dwoma silnikami *Diesela* o mocy 130 KM każdy. Ciężar jego wynosi 33 t, czyli jest on cięższy od innych pociągów.

Szczegółowy opis konstrukcji tego pociągu jest podany w niniejszym artykule; zaznaczyć należy, iż wprowadzono dużo ulepszeń, jak naprzykład — w wentylacji. Urządzenie wnętrz odznacza się wielkim komfortem, przy czym zastosowano podwójne oświetlenie: górne i boczne. Charakterystyczne cechy podwozia są następujące: długość — 62 stopy, długość wraz z buforami — 65 st. 8 cali, szerokość ramy — 3 st. 2 cale, odległość ramy od poziomu szyn — 3 st. 11 cali, ogólna szerokość — 8 st., średnica kół — 3 st. 1 cal. Na próbach pociąg ten rozwijał przeciętną szybkość od 56 do 67 mil ang. na godzinę, co należy uważać za rezultat bardzo dobry.

(Passenger Transport Journal, 12.III. 37, str. 110).

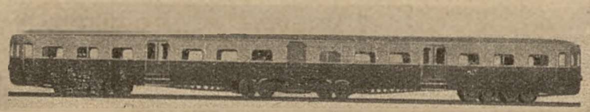
Nowy wóz „Micheline" typ 23 na 3 wózkach z silnikiem 400 KM.

Cc 406

Pierwszy wóz „Micheline" o 24 miejscach do siedzenia został oddany do ruchu w dniu 21.III. 32 r. na liniach Compagnie des Chemins de Fer de l'Est we Francji. W r. 1933 oddano do ruchu następny typ powyższego wozu o 36 miejscach do siedzenia, a w 1934 roku — typ o 56 miejscach do siedzenia.

Ze względu na wymagania zarządu kolei, dotyczące pojemności szybkości i komfortu wozów, zakłady Micheline zbudowały nowy typ wozu, noszący nazwę „Typ 23 na 3-ch wózkach", posiadający 100 miejsc do siedzenia i 40 do stania. Napęd wozu stanowi 400-konny silnik *Panhard'a*. Próbna jazda, wykonana w dniu 27 stycznia r. b. na odcinku Paryż — Cherbourg, wykazała, iż nowy wóz posiada cały szereg zalet zarówno pod względem mechanicznym, jak i pod względem szybkości oraz komfortu podróży.

Pudło nowego wozu długości ok. 30 m. jest oparte na trzech wózkach czteroosiowych. Skrajne wózki są nośne, a środkowy — jest silnikowy. Szkielet pudła jest zaprojektowany jako belka nośna. Waga wozu bez pasażerów wynosi 16,3 t, a z pasażerami i bagażem — 25 t. (patrz rys.).



Rys. 1. Wóz „Micheline" typ 23, na 3 ch wózkach.

Największa szybkość nowego wozu wynosi 135 km/godz.. rozruch od 0 do 80 km/godz. odbywa się na długości 900 m, a hamowanie z szybkości 100 km/godz. do całkowitego zatrzymania — na 150 m.

W dniu 1.I. 37 r. były w ruchu w Europie i w koloniach ogółem 103 wozy „Micheline"; przebieg ich na liniach kolei głównych wynosi 475 000 km miesięcznie.

W artykule, ilustrowanym 12 rysunkami i fotografiami, znajdujemy dość szczegółowy opis pudła wozu, oraz obu rodzajów wózków: nośnych i silnikowych.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, luty 1937, Nr. 2, str. 25).

Nowy amerykański parowy pociąg motorowy.

Cc 407

W końcu ubiegłego roku kolej New York, New Haven and Hartford Railroad uruchomiła pociąg motorowy, złożony z 2 wagonów i poruszany silnikiem parowym systemu *Beslera*. Wymienionemu towarzystwu chodziło o znalezienie takiego rodzaju pociągu, któryby obsługiwał linie lokalne i posiadał pojemność 150 osób oraz przedział bagażowy, a którego koszty eksploatacji byłyby niższe, aniżeli pociągów dotychczas używanych, składających się z lokomotywy, 2 wagonów osobowych i jednego bagażowego. Omawiany pociąg wykorzystywany jest bardzo intensywnie i pracuje od godziny 6 do godziny 22 codziennie, przebiegając dziennie 317 mil ang. Dla tego zespołu użyte były dwa stare, 20-letnie stalowe wagony normalne, które zostały odpowiednio przebudowane, przy czym zostały im nadane nowoczesne kształty opływowe. W wozie silnikowym dla przegrzewacza *Beslera* został przeznaczony przedział, poza którym znajduje się przedział bagażowy. Ilość miejsc w wagonie silnikowym wynosi 64, w wagonie doczepnym zaś — 88. W wagonie silnikowym normalne podwozie zostało zamienione na specjalne z wbudowanym silnikiem napędowym *Beslera*. Pozostałe podwozia pozostały bez zmiany. Rozstaw kół wynosi 11 stóp 6 cali. Zespół napędowy składa się z dwu 2-cylindrowych silników compound, które pracują pod ciśnieniem pary 1500 funt. ang. na 1 cal kwadr. Siła pociągowa jest obliczona na 15 000 funtów ang. a moc silników na 1000 KM, jednakże może on rozwijać moc większą w zależności od pojemności przegrzewacza. Szczegółowy opis techniczny wraz z przekrojem zespołu znajduje się w powyższym artykule.

(The Railway Gazette, 12.III. 37. Nr. II, str. 495).

Nowe urządzenie do opuszczania wózków wagonów silnikowych.

Cd 28

W związku z wysokim kosztem wagonów silnikowych staje się koniecznym ograniczenie do minimum czasu ich postoju w razie uszkodzeń mechanizmu wózków, co można łatwo osiągnąć przez wymianę całych wózków. Wyjmowanie wózków przez podnoszenie pudeł do góry jest bardzo niewygodne i posiada wiele wad, wobec czego obecnie rozpowszechnia się coraz bardziej system ich opuszczania, przy czym opuszczony wózek jest następnie przesuwany poprzecznie do wagonów, lub też równolegle do niego.

W artykule opsiano urządzenie tego ostatniego systemu, uruchomione w 1935 r. w Dortmundzie; przesuwanie opuszczonego wózka wzdłuż wagonu posiada wielkie zalety, zwłaszcza, że tym sposobem wymiana odbywa się szybciej i jest o wiele bezpieczniejsza.

W odpowiednio rozszerzonym kanale rewizyjnym pod wagonem znajduje się urządzenie dźwigowe, mogące się przesuwać po szynach; wózek wagonowy, spoczywający na odpowiednim stole dźwigu, zostaje wraz z nim opuszczony w dół i przesunięty wzdłuż kanału do miejsca zasięgu zwykłego żórawia obrotowego, który podnosi wózek do góry i na jego miejsce opuszcza wózek zapasowy. Opisane urządzenie dźwigowe może być użyte dzięki szynom w kilku miejscach w kanale bez potrzeby przetaczania wagonu.

W artykule podano parę rysunków opisywanego urządzenia.

(*H. Schulze*. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesen, marzec 1937, Nr. 5, str. 88.

Oświetlenie pośrednie nastawni.

Cf 58

Wskutek różnic natężenia oświetlenia wnętrza nastawni i ciemnego otoczenia zewnętrznego, powstają w oknach nastawni silne odbicia zwierciadlane, przeszkadzające obsłudze w normalnej pracy. W celu uniknięcia tego zjawiska należy nastawnię oświetlać możliwie słabo, unikać wszelkich odbić światła, oraz ściany, sufity, podłogi, meble utrzymywać w kolorach matowych.

Pierwotne zaciemnianie lamp nastawni przesłonami nie

zmierzało do celu, gdyż zabieg ten powiększał bardzo nierównomierność oświetlenia nastawni, oraz zwiększał jego koszty. O wiele lepsze wyniki dało odpowiednio urządzone oświetlenie pośrednie przy czym okazało się, iż przy zachowaniu odpowiednio dużej równomierności natężenie tego oświetlenia można obniżyć do 1,5 luksa.

Obserwacje porównawcze oświetlenia trzech nastawni, wykonanego według starego i nowego systemu, wykazały bezwzględną wyższość oświetlenia pośredniego.

W artykule zanalizowano szczegółowo warunki doświadczalne badanych nastawni, oraz podano odpowiednie wnioski, dotyczące prawidłowego urządzenia budynków nastawni, ich aparatury blokowej, wyposażenia ruchowego oraz oświetlenia.

(*W. Lehner*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 15 II. 37, Nr. 4, str. 71).

Sygnalizacja przejazdów w poziomie.

Cf 59

Inżynier *M. Montagné* opracował system sygnalizacji przejazdów w poziomie, posiadający cały szereg zalet, niespotykanych w systemach stosowanych dotychczas. Nowy system sygnalizacji polega na ustawieniu z każdej strony przejazdu dwóch wysokich słupów po jednym z każdej strony drogi kołowej. Na każdym słupie zostaje umieszczona bardzo silna latarnia, oświetlająca jaskrawo conajmniej 100 m drogi kołowej. Jeśli droga posiada zakręt umieszcza się dodatkową mniejszą latarnię około tego zakrętu. Na drodze kołowej zostaje wykonany poprzeczny garb szerokości 1 m i wysokości 10 cm w tym miejscu, gdzie kończy się oświetlenie latarni sygnalizacyjnej, t. j. na odległości ok. 200 m od przejazdu. Oprócz sygnalizacji świetlnej została również przewidziana donośna sygnalizacja dźwiękowa.

Powyższe urządzenia mają na celu zmuszenie kierowcy pojazdu kołowego do bardziej ostrożnej jazdy i przypomnienie mu, nawet pomimo jego woli, o konieczności zmniejszenia szybkości ruchu i zwiększenia uwagi ze względu na zbliżanie się do przejazdu kolejowego.

W razie zatrzymania się pojazdu kołowego na przejeździe np. wskutek uszkodzenia, kierowca tego pojazdu może uruchomić specjalną sygnalizację optyczną i akustyczną, ostrzegającą maszynistę, że na przejeździe znajduje się pojazd kołowy. Ta specjalna sygnalizacja może być również uruchomiana automatycznie przez ciężar pojazdu kołowego, znajdującego się na przejeździe.

Prąd do uruchomiania urządzeń sygnalizacyjnych jest wytwarzany przez lokomotywę pociągu i przesyłany do tych urządzeń za pomocą specjalnych przewodów, umieszczonych przed miejscem, chronionym za pomocą sygnalizacji.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, luty 1937, Nr. 2, str. 34).

Komunikacja samochodowa

Międzynarodowa Wystawa samochodowa i motocyklowa w Niemczech.

Da 60

W związku z otwarciem Międzynarodowej Wystawy samochodowej i motocyklowej ukazał się w zeszycie czwartym czasopisma „Verkehrstechnik" szereg ciekawych artykułów, dotyczących różnego rodzaju środków komunikacyjnych i osiągniętych przez nie postępów w dziedzinie technicznej i finansowej.

Artykuły można podzielić na dwie zasadnicze grupy: trolleybusy i autobusy, napędzane różnego rodzaju paliwem.

Do pierwszej grupy należą następujące artykuły:

1) „Ruch trolleybusów na kolei dojazdowej Oldenburg" — *L. Jungermanna.*

W artykule znajdujemy ogólny opis przedsiębiorstwa wraz z wynikami eksploatacji.

2) „Ruch trolleybusów w Insterburgu" — *Holtza.*

W artykule znajdujemy dane, dotyczące przyczyn zamiany dieselowskich autobusów na trolleybusy, oraz osiągnięte wyniki.

3) „Ekonomiczna budowa trolleybusów" — *W. Wittego.*

Autor przytacza podstawy, które mogą służyć do dalszego rozwoju trolleybusów w Niemczech, omawia również szereg typów wykonanych wozów, które odpowiadają w znacznym stopniu wszystkim wymaganiom.

W drugiej grupie znajdujemy następujące artykuły:

1) „Doczepki autobusowe" — *M. Preussa.*

W artykule znajdujemy dane dotyczące postępów w budowie doczepek, oraz rozważania o zmniejszeniu kosztów eksploatacyjnych przy stosowaniu doczepnych wozów.

2) „Wyniki eksploatacyjne przedsiębiorstwa autobusowego o ruchu dorywczym" — *D. B. Berlita.*

3) „Wyniki doświadczeń poczynionych przez Zarząd Poczt w Niemczech z dieselowskim paliwem z węgla brunatnego" — *W. Albrechta.*

4) „Próby napędu autobusów gazem miejskim, wykonane przez Berliner Verkehrs-A.-G." — *H. Darmstädtera.*

5) „Próby stosowania niemieckiego paliwa dieselowskiego" — *W. Böttgera.*

6) „Autobusy, napędzane gazem drzewnym" — *J. Vaersta.*

7) „Autobus tramwajów w Brunświku, napędzany gazem drzewnym — *H. Axa.*

Oprócz powyższych artykułów znajdujemy w wyżej wymienionym zeszycie „Verkehrstechnik" dane, dotyczące wyników eksploatacji w 1936 roku tramwajów, szybkich kolei miejskich, autobusów i trolleybusów w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, oraz ciekawy artykuł o bezpiecznym prowadzeniu ruchu samochodowego w nocy.

(Verkehrstechnik, 20. II. 37, Nr. 4).

Stan i rozwój dwusuwowych silników samochodowych.

Dc 159

Silniki dwusuwowe były pierwotnie używane prawie wyłącznie do stałych maszyn, dopiero niedawno zaczęto stosować je w samochodach. Posiadają one cały szereg zalet, mają mianowicie nieskomplikowaną budowę, są oszczędne i t. p., nadają się więc doskonale do niedużych samochodów, przeznaczonych dla jak najszerszych warstw ludności.

Bardzo szerokie zastosowanie znalazły te silniki w Niemczech, mianowicie cztery piąte wszystkich wyprodukowanych na świecie dwusuwowych silników tarkcyjnych; ogółem wyposażono w te silniki ok. ½ miliona samochodów.

W artykule znajdujemy opis różnych typów powyższych silników wraz z opisem ich poszczególnych części, następnie znajdujemy rozważania, dotyczące mocy silników, rozchodu paliwa, smarowania, urządzeń pomocniczych jak np. pompki, spalania paliwa i odprowadzania ciepła.

Reasumując swe wywody autor stwierdza, że w ostatnich latach osiągnięto znaczne postępy w budowie dwusuwowych silników, a mianowicie: przeciętne ciśnienie ro-

bocze wzrosło o 20%, rozchód paliwa zaś zmniejszył się o 25%.

Ponieważ sprawa dalszych ulepszeń jest bardzo poważnie opracowywana z technicznego punktu widzenia, jak również są prowadzone prace, dotyczące naukowych podstaw działania silników dwusuwowych, należy przewidywać, że w najbliższym czasie nastąpią dalsze ulepszenia ich budowy.

(*H. J. Venediger*, Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 13. II. 37, Nr. 7, str. 187).

Zastosowanie grafitu kolloidalnego do smarowania silników samochodowych.

De 19

Zasadniczym warunkiem dobrego funkcjonowania silnika samochodowego i jego trwałości jest należyte smarowanie powierzchni trących cylindrów, tłoków i panewek. Oczywiście, za pomocą pewnych zabiegów, jak zmiana oleju, filtrowanie go, możemy przedłużyć trwałość silnika, jednakże zasadniczym czynnikiem jest tu dobór odpowiedniego oleju. Jak wiadomo, powierzchnie trące przed dotarciem stanowią cały szereg mikroskopijnych wzniesień i szczelin. Dwie powierzchnie takie przesuwające się po sobie stykają się wierzchołkami tych wzniesień, to znaczy pracuje tylko część powierzchni, wskutek czego tarcie staje się bardzo duże. Zadaniem więc oleju jest chronienie tych powierzchni od tarcia oraz wypełnienie zagłębień i szczelin i zwiększenie tym samym powierzchni pracującej, co wywołuje zmniejszenie tarcia. Oddawna już poszukiwano smaru, któryby w najwyższym stopniu posiadał dobre warunki smarne; w ostatnich latach wprowadzono na rynek nowe gatunki olejów, zawierających domieszkę grafitu kolloidalnego, posiadającego tę ważną właściwość, iż po pewnym czasie tworzy na powierzchniach tarcia specjalną warstwę, chroniącą przed zużyciem. Doświadczenia, czynione przez The Liverpool Engineering Society oraz The National Physical Laboratory w Anglii, stwierdziły na próbach doskonałe rezultaty stosowania smarów grafitowych, przy których stosowaniu osiągnięto prawie dwukrotnie mniejsze zużycie pierścieni tłokowych.

(Autobus, luty 1937, Nr. 2, str. 19).

Środki komunikacji specjalnej

Trollebusy z punktu widzenia mechanicznego i elektrycznego.

Ec 37

Pierwsze trolleybusy ukazały się w r. 1900 na kontynencie, a w r. 1911 w Anglii, lecz dopiero od 1923 r. rozpoczął się znaczniejszy ich rozwój. Wprowadzenie w 1926 r. sześciokołowych podwozi, które umożliwiły stosowanie wozów o dwóch kondygnacjach i o liczbie miejsc równej wozom tramwajowym, przyczyniło się do rozpowszechnienia ich tak znacznego, że obecnie w Anglii jest w ruchu 2 635 trolleybusów, a w innych krajach liczba ich stale wzrasta.

Podwozie nowoczesnych trolleybusów ma niektóre cechy wspólne z podwoziem autobusów spalinowych, budowa jego musi się jednak stosować do szczególnych wymagań napędu, regulacji i przekładni. W artykule omówiono szczegółowo położenie silnika (zwykle pod wozem, między osią przednią a osiami tylnymi), położenie oporników, zapewniające możność dobrego chłodzenia, dyferencjały, działające na tylne osie, konstrukcja ramy podwozia, która ze względu na większe przyśpieszenie i na elektryczne hamowanie musi być mocniejsza, niż u autobusów spalinowych, systemy hamowania, zawieszenie nadwozia, oraz konstrukcję wałów napędowych.

Pierwotnie używano na trolleybusach zwykłych silników tramwajowych, lecz od 1922 r. stosuje się specjalne lekkie silniki szeregowe o wadze 450 do 675 kg i o mocy 40—50 KM. Od owego czasu rozwój silników poszedł po linii dostosowania ich do szybszych i cięższych wozów. Typowe nowoczesne silniki trolleybusowe mają moc 80—90 KM przy 1100 obr/min. i napędzają wozy o szybkości 30 do 35 mil (48—56 km) na godzinę w poziomie. Zamiast dawnych nastawników typu tramwajowego używane są obecnie nastawniki pedałowe z kontaktorami.

W końcu artykułu podany jest szereg liczb i wykresów, wykazujących koszty eksploatacyjne trolleybusów, oraz zestawienie porównawcze tych kosztów z autobusami dieselowskimi i benzynowymi.

(*J. C. Daabs* i *E. T. Hippisley*, Passenger Transport Journal, 12. II. 37, str. 69).

Organizacja naprawy trolleybusa.

Ec 38.

Konserwacja trolleybusów, kursujących w Moskwie, polegała pierwotnie na naprawach uszkodzeń, powstałych w czasie ruchu. System ten jednak okazał się bardzo niepraktyczny, wobec czego zastosowano naprawy okresowe, uzależnione od przebiegu trolleybusów. Naprawy te można podzielić na cztery grupy, a mianowicie: 1) naprawy Nr. 0, wykonywane codziennie, 2) naprawy Nr 1, wykonywane po przebiegu 2500 km; 3) naprawy Nr. 2, wykonywane po przebiegu 20 000 km i 4) naprawy Nr. 3, wykonywane po przebiegu 80 000 km. W wypadkach bardzo poważnych uszkodzeń, trolleybusy są odsyłane do wytwórni, która wykonywa naprawy Nr. 4.

Naprawy, a raczej rewizja Nr. 0, są wykonywane codziennie w zajezdni w nocy po całodziennym przebiegu ok. 250 km. Obejmują one oczyszczanie i smarowanie wozu, sprawdzenie połączeń oraz zbadanie czy nie ma uszkodzeń, któreby wymagały oddania wozu do naprawy, wykonywanej w dzień.

Po 10 dniach pracy, to jest po wykonaniu przebiegu około 2 500 km, następuje naprawa Nr. 1, której objętość jest nieco większa, niż rewizji Nr 0; wymaga ona postoju wozu 5—6 godzin i zużycia robocizny 13—14 rob/godz.

Po 3 miesiącach pracy, w ciągu których trolleybus przebiega ok. 20 000 km, zachodzi konieczność sprawdzenia hamulców, kierownicy, kontaktorów i innych urządzeń; wobec zużycia niektórych części należy ok. 50% zamienić na nowe. Naprawa, wykonywana po 3 miesiącach pracy, nosi nazwę naprawy Nr. 2; czas jej trwania wynosi 4 dni robocze.

Po rocznej pracy, czyli po przebiegnięciu ok. 80 000 km, trolleybus jest poddawany naprawie Nr. 3, która jest właściwie główną naprawą, wykonywaną w nieco zmniejszonym zakresie bez demontażu pudła.

Po dwuletniej pracy trolleybus zostaje odesany do wytwórni, gdzie są wykonywane naprawy Nr 4, odpowiadające całkowicie głównym naprawom.

Straty przebiegu, powodowane przestojami wozu podczas wykonywania napraw Nr. 1—4 wynoszą łącznie ok. 24 000 km, co stanowi ok. 24% całkowitego przebiegu, jaki mógłby wóz wykonać w ciągu danego okresu czasu. Autor zestawia wykaz czynności, wykonywanych podczas napraw i rozważa możliwości skrócenia czasu poszczególnych robót i zmniejszenia w ten sposób strat przebiegu wozu.

(*N. P. Buławin*, Transport i Dorogi Gorda, luty 1937, Nr. 2, str. 10).

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel. 614-67 i 277-98.